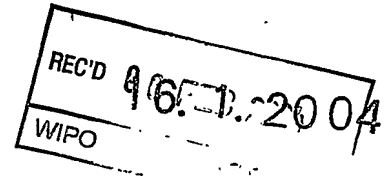


12 Rec'd PCT/JP 11 3 JUL 2005

PCT/JP 2004/000327

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 2月28日

出願番号  
Application Number: 特願2003-053986  
[ST. 10/C]: [JP2003-053986]

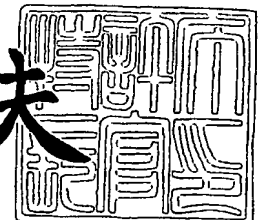
出願人  
Applicant(s): 株式会社資生堂

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特 2003-3107525

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SS1719  
【提出日】 平成15年 2月28日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61K 7/42  
【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区早渕2丁目2番1号 株式会社資  
生堂 リサーチセンター（新横浜）内

【氏名】 佐久間 健一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区早渕2丁目2番1号 株式会社資  
生堂 リサーチセンター（新横浜）内

【氏名】 和田 正良

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区早渕2丁目2番1号 株式会社資  
生堂 リサーチセンター（新横浜）内

【氏名】 木村 朝

【特許出願人】

【識別番号】 000001959

【氏名又は名称】 株式会社 資生堂

【代理人】

【識別番号】 100092901

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 祐司

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003- 8745

【出願日】 平成15年 1月16日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015576

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800935

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報を刻印した積層材料、それを貼付した物品、及び情報コードの観察方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高い光透過率をもつ低反射部と、該低反射部に対し相対的に高い反射率をもつ高反射部を備え、該高反射部の分布パターンにより情報コードを記録した積層材料であって、

該積層材料は、光透過性の高い透明材料層を備え、該透明材料層に前記情報コードを記録し、該情報コードの読み取りを行う面の反対側に、前記透明材料層側へ向かう反射光を低減する反射低減層を設けたことを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 2】 請求項 1 記載の積層材料において、

前記積層材料は、前記透明材料層の情報コードの読み取りを行う面の反対側に、入射光を利用して映像を再生するホログラム層を備えることを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の積層材料において、

前記積層材料は、前記透明材料層の情報コードの読み取りを行う面の反対側に、入射光を入射光進入方向へ帰還させる再帰反射材を用いた再帰反射層を備えたことを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 記載の積層材料において、

前記高反射部は前記透明材料層表面に設けられた凹部であり、前記低反射部は前記透明材料層表面の平坦な部分であることを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 記載の情報を刻印した積層材料において、

前記反射低減層にパール顔料を用いたことを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 記載の情報を刻印した積層材料において、

前記積層材料の裏面側を物品に貼付し、該貼付された面からの反射光を前記反射低減層により低減し、前記高反射部と前記低反射部からの反射光量の差を大きくすることを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 7】 請求項 1～6 記載の情報を刻印した積層材料において、前記積層材料の裏面に、物品に貼付するための粘着層を積層したことを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【請求項 8】 請求項 1～7 記載の情報を刻印した積層材料に光を照射し、該積層材料からの反射光を光検出手段によって検出する工程と、該検出信号によって該積層材料表面の高反射部と低反射部からの反射光量の差から記録された情報コードを読み取る工程と、を含むことを特徴とする情報コードの観察方法。

【請求項 9】 請求項 1～7 記載の情報を刻印した積層材料を貼付した物品。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は表面に情報コードが刻印された積層材料及び情報コードの観察方法、特に透明材料層に情報コードを形成した場合の情報読み取り性能の改良に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

現在、種々の製品の生産管理や流通管理を行うため、その製品の外装や部品などにバーコードや二次元コードなどの情報コードを印字することが行われている。

例えば、市場に提供される商品に情報コードを印字し、各店舗の端末と本店のホストコンピュータを結んで、売上管理、在庫管理等を自動的に行う POS システム(販売時点情報管理システム)等が有名である。また、二次元コードでは、バーコードに比べて情報量が多く、商品の製造場所、製造年月日、製品番号等多くの情報を記録することができる。このように情報コードを利用することは、生産管理、流通管理等を徹底するため重要である。

## 【0003】

これらの情報コードを金属面やシート等へ書き込む方法として、一般にレーザーマーキング法とインキマーキング法が用いられる。インキマーキング法は、基材と明度差があるインクを表面に固定しコードを書き込む。また、レーザーマーキング法(YAGレーザー、CO<sub>2</sub>レーザー等)ではフィルムや金属面の表面にレーザーを照射し、表面上に凹形状を形成することによりコードの書き込みを行う。

このようにして書き込まれた情報コードを読み取る方法としては、コード部分と基材との明度差(コントラスト)を読み取る方法が一般的であり、CCDレンズを用いた種々のコード自動認識が開発されている。つまり、インキマーキング法で書き込まれたコードは、インクで印字されたコードと基材との明度差によって読み取られる。レーザーマーキング法では、凹凸コードの凹部と凸部(凹形状に加工されていない部分)の反射光量の差からコードが読み取られる(例えば特許文献1参照)。

## 【0004】

上述したように製品の流通管理、模造品の排除等を徹底するため、製品に直接情報コードを印字したり、情報コードを印字したシールを製品に直接貼付することが必要である。しかし、インキマーキング法は基材とインクとの明度差をかせぐことが必要(白と黒の組み合わせが最も読み取りやすい)であり、使用できる基材色とインクの色制限が大きかった。このため、情報コードを印字、貼付した製品の意匠性を著しく低下させていた。

このような意匠性の悪化を防ぐため、上記のレーザーマーキング法により透明フィルムに凹凸コードを印字し、その透明フィルムを製品に貼付することでその製品の意匠性を低下させることなく情報コードを記載するといったことが行われていた。

## 【0005】

## 【特許文献1】

特許第2719287号明細書

## 【特許文献2】

特開 2000-81831 号公報

【特許文献 3】

特開 2000-272300 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のレーザーマーキング法で印字した凹凸コードでは、透明フィルム上の凹部と平坦部の明度差(コントラスト)が十分に得られず、通常 CCD レンズを用いたコードの自動認識において読み取りが不可能であったり、読み取りエラーが起きたりしていた。

この問題を解決するため、例えば特許文献 1 では、凹凸コードの形成面に所定角度で光を当て、エッジ部から得られる反射光を受光して認識する方法が提案されている。ただし、この方法では光の照射角度や受光部の位置等が制限され読み取り条件を詳細に設定しなくてはならないこと、装置構成が複雑になり機械が高価になること、等の欠点がある。また、レーザーによるマーキング条件も詳細に制御する必要があるという欠点もある。

【0007】

本発明は、上記の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、製品の意匠性を損なうことなく、また特別な読取装置も必要としない、読み取り精度の高い情報を刻印した積層材料、及びその情報コードの読み取り方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の情報を刻印した積層材料は、高い光透過率をもつ低反射部と、該低反射部に対し相対的に高い反射率をもつ高反射部を備え、該高反射部の分布パターンにより情報コードを記録した積層材料であって、該積層材料は、光透過性の高い透明材料層を備え、該透明材料層に前記情報コードを記録し、該情報コードの読み取りを行う面の反対側に、前記透明材料層側へ向かう反射光を低減する反射低減層を設けたことを特徴とする。

上記の積層材料において、前記積層材料は、前記透明材料層の情報コードを読

み取る面の反対側に、入射光を利用して映像を再生するホログラム層を備えることが好適である。

#### 【0009】

上記の積層材料において、前記積層材料は、前記透明材料層の情報コードの読み取りを行う面の反対側に、入射光を入射光進入方向へ帰還させる再帰反射材を用いた再帰反射層を備えることが好適である。

上記の積層材料において、前記高反射部は前記透明材料層表面に設けられた凹部であり、前記低反射部は前記透明材料層表面の平坦な部分であることが好適である。

上記の情報を刻印した積層材料において、前記反射低減層にパール顔料を用いたことが好適である。

#### 【0010】

上記の情報を刻印した積層材料において、前記積層材料の裏面側を物品に貼付し、該貼付された面からの反射光を前記反射低減層により低減し、前記高反射部と前記低反射部からの反射光量の差を大きくすることが好適である。

上記の情報を刻印した積層材料において、前記積層材料の裏面に、物品に貼付するための粘着層を積層することが好適である。

#### 【0011】

本発明の情報コードの観察方法は、上記の情報を刻印した積層材料に光を照射し、該積層材料からの反射光を光検出手段によって検出する工程と、該検出信号によって該積層材料表面の高反射部と低反射部からの反射光量の差から記録された情報コードを読み取る工程と、を含むことを特徴とする。

本発明の積層材料を貼付した物品は、上記の積層材料を貼付することが好適である。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して本発明の情報を刻印した積層材料の説明を行う。始めに本発明の基本的な一実施形態を説明する。図1は本発明の積層材料の断面図である。この積層材料10は、光透過性の高い透明材料層12と反射低減層14とが



積層されて形成される。情報コードは、透明材料層の表面に形成された略凹レンズ状の凹部 16 (高反射部) と、平坦部 18 (低反射部) との分布パターンとして刻印される。この凹部 16 の半径は通常約  $100\ \mu\text{m}$ 、深さ約  $50\ \mu\text{m}$  程度である。レーザー等で加工した凹部と、未加工部分である平坦部とでは表面の形状が異なるため反射光量に差が生じる。なお、本発明でいう低反射部とは高い光透過性をもつ部分を指している。また、高反射部とは低反射部と比べ相対的に表面反射率が高いという意味であり、必ずしも大きな反射率を意味しない。つまり、高反射部と低反射部とに僅かでも反射率の差があればよい。つまり今の場合、透明材料層表面に情報コードが設けられているため、凹部 16 以外の平坦部 18 では光はほとんど透過してしまう。しかし、凹部では表面での拡散反射のため、その他の平坦な部分に比べわずかに反射率が高い。

#### 【0013】

そこで、積層材料 10 に光を照射したときの凹部 16 と平坦部 18 の表面での反射光量の差により刻印された情報コードが読み取ることができる。ここでは、透明材料層の材料として  $100\ \mu\text{m}$  の厚さの PET フィルム、反射低減層の材料としてパール顔料、を使用した。このような構成により、凹凸コードの読み取り精度が向上した。また、透明材料層の材料としては、PET (ポリエチレンテレフタレート) の他に PE (ポリエチレン)、PP (ポリプロピレン)、PS (ポリスチレン)、PMMA (ポリメチルメタクリレート)、ガラス等を用いることができるが、これらに限定されるものではない。また、情報コードとしては、バーコードや二次元コード等を用いればよく、またこれらに限定されない。

#### 【0014】

以下に、従来技術と比較して読み取り精度が向上した理由を考察する。

まず、透明材料層に印字した凹凸コードを透過光によって観察する場合を比較のために説明する。図 2 は透明材料層 12 表面に凹部 16 と平坦部 18 をもつ情報コードを記録した従来の記録材料である。凹部 16 が形成された面側から光源 20 により光を照射し、透明材料層 12 を透過した光を CCD カメラ 22 等の光検出手段により観察する。透明材料層 12 は光透過性の高い材質で形成されているので、入射した光は平坦部 18 において光はその大部分が透過し鏡面反射され

る光はほとんどない。一方、凹部 16 に入射した光は、凹部 16 で拡散反射をする。つまり、凹部 16 においては、その形状またはレーザー加工による表面状態の変化があるので、入射する位置により入射の角度が変化し表面で反射する量が増加する。その結果、凹部 16 を透過する光量は、平坦部 18 を透過する光量よりも相対的に小さい。このため、CCDカメラ 22 において、凹部と平坦部とにコントラストが生じた画像を観察することができる。

#### 【0015】

上記のように透過光により情報コードを読み取る場合には、情報コードを刻印した材料として透明な材料を用いることに問題は生じない。しかしながら、この材料を製品などに貼付したときのように透過光を観察できない場合、反射光により情報コードを読み取ることになる。図 3(a)は、凹凸コードを刻印した透明フィルム(透明材料層 12)を製品などに貼付した場合におけるコード観察時の説明図である。図 2 と対応する部分には同じ符号を用いている。読み取りは通常行うように行う。まず光源 20 から光を照射し、その反射光を CCDカメラ 22 等の光検出手段によって検出することで情報コードを読み取る。下地 24 は、透明材料層を貼付した製品等の表面を示している。

#### 【0016】

上で説明した通り、透明材料層 12 は光透過性の高い材質で形成されているので、入射した光は平坦部 18 において光はその大部分が透過し鏡面反射される光はほとんどなく、凹部 16 に入射した光は、凹部 16 で拡散反射をする。このように、平坦部 18 と凹部 16 との反射光量の差によって表面に印字された凹凸コードを認識することができる。しかしながら、図 2(a)に示されたものでは、下地 24 からの反射光が透明材料層 12 を透過し、CCDカメラ 22 (光検出手段)の方向へと戻るため、凹部 16 と平坦部 18 との光量の差を読み取ることが難しい。このため、下地 24 が金属等のような鏡面反射率の大きい材質である場合、情報を刻印する材料として透明フィルムなどは用いることができない。

実際に下地として色紙を用い、色紙の色を様々に変え、読み取り検査を行った。その結果を下記の表 1 として示す。

#### 【0017】

【表 1】

下地(色紙)	読み取り精度
白	×
黒	△
黄	×
緑	×
青	×
赤	×

## 【0018】

表1の○、△、×はそれぞれ、○：ほとんどエラーなし、△：ときどきエラーが起こる、×：ほとんど読み取れない、ことを表している。このように透明フィルムを直接下地に貼付したものでは、最も反射が少ない黒色の下地でさえ満足な読み取り精度が得られなかった。

そこで、本発明では凹凸コードが印字された透明材料層12の下に反射低減層14を設け、下地24からの反射光を低減することにより上記のような問題点を克服した。図3(b)がその説明図である。本発明の情報コードの読み取り方法は通常行われているものと同じである。まず、光源20によって積層材料に光を照射する。照射した光は積層材料にて反射され、その反射光を光検出手段(CCDカメラ22)によって受光する。受光した画像は、高反射部(凹部16)と低反射部(平坦部18)とでコントラストが生じたものとなる。その画像データをコンピュータなどの演算手段(図示せず)によって処理を行い、その画像データから情報コードを読み取る。

## 【0019】

反射低減層14に入射した光は該反射低減層14内のパール顔料によって散乱及び吸収を受け、その結果透過していく光の量は低減される。また、反射低減層14表面からの正反射光そのものも低減される。そのため本発明の積層材料10を光の反射率が高い材質の下地24に貼り付けたとしても、積層材料の裏面で反射されて戻ってくる光量は少ない。そのため、凹部16と平坦部18とにはCCDカメラ22(光検出手段)で読み取ることが可能な光量の差が生じる。以上のよ

うな理由から情報コードの読み取りが容易になっているものと考えられる。実際、後述する読み取り試験においても良好な結果が得られた。

このように、本発明によれば、凹部と平坦部とに高いコントラストが生じるためCCD、レンズ等をもちいた通常の読み取り装置で精度の高い読み取りを行うことができる。また、光源と読み取り装置との位置関係を束縛されることもない。

#### 【0020】

また、太陽光や蛍光灯などの一般的な照明光のもとでは、入射光の方向性が不定であるため、多方向から照明光が表面に入射し、凹部の拡散光と平坦部の正反射光との見分けはつきにくい。このため、通常の照明のもとでは、透明材料層表面の情報コードが目立たず、積層材料の透明性、セキュリティ性の効果も向上する。

図4は、本発明の情報を刻印した積層材料に粘着層を設けたものである。図1と対応するものには同一の符号を用いた。図4の積層材料には、裏面(情報コードが刻印されていない側の面)に粘着層36を設けている。この粘着層36によって、積層材料が物品に貼付される。また、特別に粘着層を設けることなく、積層材料を接着剤などを用いて直接物品に貼付してももちろんよい。

#### 【0021】

本発明の積層材料を貼付する物品としては、例えばコンピュータソフトウェア、音楽ソフトウェア、カメラ、化粧品、バッグ等がある。このように、情報を刻印した積層材料を物品に貼付することによって、その物品の偽造防止、商品情報管理などの役に立つ。

一般に製品の製造管理、流通管理は、例えばバーコード、二次元コード等を用いて製品の製造日、製造工場、製造ルート、ロット番号、個別製品番号等を記録したラベル等を製品に貼付することで行われている。

具体的には、従来技術の欄で述べたようなPOSシステムのように、在庫管理、商品売上管理等を自動的に行うものがある。

#### 【0022】

また、製品の流通管理としては次のようなものがある。個々の商品にコードを

貼付、または複数の製品を箱詰めして梱包する際、製品を複数梱包した箱にその中の個々の製品の情報を記録したコードを貼付し、その商品の出荷先と製品コードを対応させて出荷元のホストコンピュータ等に記憶しておく。このとき情報コードとしてその商品の出荷先や出荷個数などの情報を記録してもよい。その商品の販売時または入荷時に製品コードを読み取り、販売店のコンピュータに記憶する。このデータを出荷元のホストコンピュータへと送り、出荷元で記憶させたデータと照合させることで、適正に出荷されたかどうかをチェックすることができ、流通管理が徹底化される。

#### 【0023】

その他に、製品の製造管理において、各工程毎に処理情報、検査情報をコードとして書き込み、それらの情報を基に製造管理を行うといったことが行われている。また展示会などで、招待者の会社名、住所などのデータを二次元コード化し、入場時にそのコードを読み取ることで自動的に来場者リストの作成を行うといったことも行われている。

本発明の情報を刻印した積層材料は、その積層材料に刻印された情報コードを十分に正確に読み取ることができるため、上記のような一般に行われている製品管理、流通管理等に対しても十分使用可能である。

#### 【0024】

次に他の実施形態例として、ホログラムフィルムや再帰反射層と組み合わせたものを説明する。図5にそれらの断面図を示す。

図5(a)の積層材料は、透明材料層312と、ホログラム層320と、反射低減層314とを積層したものである。図5(b)の積層材料は、透明材料層312と、再帰反射層322と、反射低減層314が積層されて構成されている。また、図5(c)の積層材料は、透明材料層312と、ホログラム層320と、再帰反射層314と、反射低減層314が積層して構成されている。

#### 【0025】

いずれの構成も透明材料層312の表面に刻印された凹部(高反射部)と平坦部(低反射部)の組み合わせにより情報が記録されている。また、図1で示したものと同様な理由から、反射低減層314により反射光が低減され透明材料層表面の

凹凸コードが読み取り易くなる。

ここで、ホログラム層 320 は、ホログラム像を再生するための干渉縞が記憶されている。ホログラム層 320 としては、半透明ないし透明ホログラムシートを使用する。再帰反射層 322 は、入射光を入射光進行方向へ帰還させる再帰反射材を備える。この再帰反射材は粒子径が  $30 \sim 80 \mu\text{m}$  の透明微小球 324 を樹脂層 328 に多数整列配置して作成される。略球状の透明微小球により、光の入射方向に略同一な方向へと反射される反射光が生じることになる。なお、再帰反射層とホログラム層の詳細は特許文献 2、3 に記載されている。また、反射低減層 314 としては、鱗状雲母とその雲母上に被覆された二酸化チタン層とで構成されたパール顔料を使用している。このように反射低減層としてパール顔料を使用することにより、直線光(方向が一定にそろった光を指す)が入射した場合、再帰反射光において、光の干渉による干渉色が観察できる。このように、パール顔料を反射低減層として用いた場合、再帰反射層と積層して設けることで、反射光に干渉色を生じさせるための干渉物質層としての働きも同時に持たせることが可能となる。

#### 【0026】

また、図 3 の積層材料と同様に物品に貼付するための粘着層を裏面(情報コードを印字していない側の面)に設けてもよい。

上で述べたものは、再帰反射層の下に反射低減層を設けた積層材料であったが、再帰反射層の上に反射低減層を設けてもよい。図 6 がその例である。図 6(a) の積層材料は、透明材料層 112 とホログラム層 120 と反射低減層 114 とがこの順序で積層されて構成されている。図 6(b) は、透明材料層 112 と反射低減層 114 と再帰反射層 122 とがこの順序で積層された積層材料である。また、図 6(c) の積層材料は、透明材料層 112 とホログラム層 120 と反射低減層 114 と再帰反射層 122 とがこの順序で積層された構成となっている。図 5 と同様に、透明材料層 112 の表面に刻印された凹部(高反射部)と平坦部(低反射部)の組み合わせにより情報が記録されている。また同様に、ホログラム層 120 は、ホログラム像を再生するための干渉縞が記憶されている。再帰反射層 122 は、入射光を入射光進行方向へ帰還させる再帰反射材を備え、再帰反射材は粒

子径が $30 \sim 80 \mu\text{m}$ の透明微小球124を樹脂層128に多数整列配置して作成される。また、なお再帰反射層122の下に積層された干渉物質層134は鱗状雲母と、その雲母上に被覆された二酸化チタン層とで構成されており、再帰反射光に対して光の干渉による干渉色を生じさせる働きを持つ。

#### 【0027】

本発明の積層材料は、ホログラム層や再帰反射層との組み合わせにより、偽造防止効果の向上が達成できる。さらにホログラムの光拡散(キラキラ感)により肉眼では情報コードが目立たず、意匠性が高い。また、情報コードを透明材料の表面に形成された凹凸として記録しているため、ホログラム映像を損なうことがない。

また以上の積層材料はコンピュータソフトウェア、音楽ソフトウェア、高級ブランド製品(カメラ、化粧品、衣料、バック等)等の偽造されやすい商品の本体や製品タグに貼付することでより良い効果を発揮できる。このように本発明の積層材料を貼付した物品は、ホログラム層や再帰反射層との組み合わせによる偽造防止効果の向上によって、偽造品との見分けがより容易となる。また、同時に積層材料に刻印した情報コードによる商品情報管理も行うことができる。

#### 【0028】

次に透明材料層への情報コードの印字をインキマーキング法により行った実施形態を説明する。図7に情報コードをインキマーキング法で印字した積層材料を示す。図7(a)が、透明材料層212とホログラム層220と反射低減層(パール顔料層)214とを積層した積層材料である。図7(b)は、透明材料層212と反射低減層214と再帰反射層222とを積層した積層材料であり、また、図7(c)は透明材料層212とホログラム層220と反射低減層214と再帰反射層222とを積層した積層材料である。また、再帰反射層222の下に設けられているのは干渉物質層234であり、干渉色を生じさせる働きを持つ。なお、図5のように、反射低減層を再帰反射層の下に設けた構成でもよい。これら図7(a)、(b)、(c)の積層材料は、図6のものとは異なり、情報コード240が、インキによって透明材料層の表面に印刷されている。この実施形態では、インキによって印字された情報コード240が高反射部となり、その他の印字されてい

ない部分が低反射部となる。

### 【0029】

図7の実施形態例では、情報コード240がインキで印刷されているため、ホログラム層によるホログラム映像を視覚的に損なう場合がある。そのため、例えば情報コードを印刷するインキが可視光域では透明で赤外域の光は反射するようなものを用い、さらに情報コードの読み出しを赤外線を用いて行えば、ホログラム映像を視覚的に損なうことを防ぐことができる。また、インキの色を目立たなくして製品の意匠性を損なわないようにもできる。しかしながら、インキの種類などがある程度制限されてしまうことは事実である。また、耐摩擦性や耐候性が凹凸コードに比べやや低いという問題はある。

ただし、図1、図3、図5、図6で示したように情報コードを透明材料層にレーザーマーキング法で凹凸コードとして刻印すれば、ホログラム像を損なうことなく情報コードを刻印した積層材料が得られる。また、耐摩擦性や耐候性にも優れている。

### 【0030】

ここで、本実施形態で用いた二次元コードの簡単な説明を行う。二次元コードはデータを2進数化して、情報を2次元面に記録するものである。例えば白と黒で色分け、または凹凸によってパターンを書き込む。図8がその一部分を拡大したものである。つまり、図8(a)に示したように、セル410のパターンにより情報を記録する。このセル410が凹部にあたる。通常セルは図8(a)のように正方形として表されることが多い。しかし、セルの形状は正方形に限られることはなく、ドットパターンが読み取ることができればよい。例えば、レーザーによって凹部を書き込む場合、図8(b)に示したドットマーキングや図8(c)で示したラインマーキングなどの方法がある。ドットマーキングでは、一つのセルを描画する際、レーザーを移動させずにマーキングを行う。そのため、一つ一つのセル410は略円状の点で描画されることになる。凹部の大きさは、マーキングの条件を設定することにより調節できる。

### 【0031】

図8(c)のようなラインマーキングでは、一つのセルを複数の線によって描画



する。図8(c)では、一つのセル410を2本の線によって描画する例を示した。また、一般にラインマーキングの方が読み取り精度は良い。

以上二次元コードのレーザーマーキングの方法を説明したが、本発明ではどの方法に対しても良好な読み取り結果が得られる。また、使用する情報コードとしては二次元コードに限定されるものではない。

#### 【0032】

##### 【実施例】

凹凸コードの読み取り試験は以下のようにして行った。

透明材料層にはPETフィルムを使用し、その表面にレーザーマーキング法により凹部(高反射部)を形成し、凹凸コードを印字した。凹凸コードは、二次元コードを用い、コードの読み取り試験を行った。

#### 【0033】

まず、積層材料の製造は次のようにして行った。透明材料層の材料として100 $\mu$ mの厚みのPETフィルムを用いた。また反射低減層の材料として1gのパール顔料と15gのニトロセルロースラッカーNo. 4341(武蔵塗料(株))とを混ぜ合わせ、ディスパーで攪拌、分散させたものを100 $\mu$ mPETフィルム上にドクターブレードを用いて101 $\mu$ mのマージンでドロダウンし乾燥させたものを使用した。

#### 【0034】

コードの書き込みはレーザーマーキング法によって行った。上記の透明材料層の表面にCO<sub>2</sub>レーザーマーカ(LSS-S050VAH (株)堀内電機製作所製)によってレーザーを照射し、半径約100 $\mu$ m、深さ約50 $\mu$ mの凹部を形成し、凹凸コードを印字した。凹凸コードは、マトリックス方式(英数字30文字を4.0mm角で書きこみ)の二次元コードを用いた。

上述したドットマーキングで凹部を形成する場合、凹部を半径約100 $\mu$ m、深さ約50 $\mu$ mのものとするには、上記のCO<sub>2</sub>レーザーマーカ(LSS-S050VAH (株)堀内電機製作所製)での設定は次のようになる。レンズ:焦点距離5インチ、レーザー出力(12Wを100%としたときの出力比率):12%(10~14%の範囲)、照射時間:1.0ms。

## 【0035】

また、図8(c)のような一つのセル410を2本の線によって描画するラインマーキングによって凹部を形成する場合、セルの辺の長さを $200\mu\text{m}$ 、深さ $50\mu\text{m}$ としたとき、上記CO<sub>2</sub>レーザーマーカ―(LSS-S050VAH (株)堀内電機製作所製)の設定は以下になる。レンズ:焦点距離3インチ、レーザー出力(12Wを100%としたときの出力比率):10%(8~14%の範囲)、線幅(セルを描画するときにレーザービームが水平方向に移動する量): $100\mu\text{m}$ 。

また、この読み取り試験では、コードの読み取り装置としてTHIR-3000LP ((株)東研製)を用いた。

## 【0036】

試験は、反射低減層として用いるパール顔料を変えた本発明の積層材料(実施例1、2、3)と、比較のための凹凸コードを印字した透明フィルムのみを用いたもの(比較例1)に対して行った。また、マーキング方法としては上記のドットマーキングを用いた。

## 【0037】

## &lt;実施例1&gt;

透明材料層としてPETフィルム、反射低減層のパール顔料として、PrevailSBY-75 ((株)資生堂製)を使用したものを用いた。

## &lt;実施例2&gt;

透明材料層としてPETフィルム、反射低減層のパール顔料として、PrevailBlue-BP ((株)資生堂製)を使用したものを用いた。

## &lt;実施例3&gt;

透明材料層としてPETフィルム、反射低減層のパール顔料として、PrevailGreen-GR ((株)資生堂製)を使用したものを用いた。

## 【0038】

## &lt;比較例1&gt;

反射低減層のないPETフィルムのみのもを用いた。

以下の表2は、それぞれ本発明の積層材料(実施例1、2、3)、透明フィルム

のみ(比較例1)、の場合の読み取り精度に対する試験結果である。また、下地として最も反射率の高い白色の色紙を用いた。表2の○、△、×はそれぞれ、○：ほとんどエラーなし、△：ときどきエラーが起こる、×：ほとんど読み取れない、ことを表している。

【0039】

【表2】

	下地(色紙)	読み取り精度
実施例1	白	△
実施例2	白	○
実施例3	白	○
比較例1	白	×

表2から分かるように、実施例2、3についてはほとんど読み取りエラーは起こらなかった。また、実施例1の場合もときどきエラーは起こったが読み取ることができた。また、比較例1ではほとんど読み取れないという結果になった。このように、本発明の積層材料を用いることで情報コードを十分な精度で読み取れることが分かる。

【0040】

また、実施例1において読み取りエラーがときどき起こった原因として、外観色の明度が高く入射光の反射光量が大きいため、反射低減層による光の散乱効果が小さかったためと考えられる。しかしながら、この試験はかなり厳しい条件の下での読み取り試験であり、実際の条件では実施例1の積層材料でも十分な性能を発揮することは可能である。実際、次に述べる下地の色を変更した試験では十分な読み取り精度が得られた。表3が下地の色を変えた場合の試験結果である。表3の○、△、×は、表2と同じくそれぞれ、○：ほとんどエラーなし、△：ときどきエラーが起こる、×：ほとんど読み取れない、ことを表している。

【0041】

【表3】

下地(色紙)	黒	黄	緑	青	赤
--------	---	---	---	---	---

実施例 1	○	○	○	○	○
実施例 2	○	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○
比較例 1	△	×	×	×	×

表 3 から分かるように、比較例 1 ではどの色でもほとんど読み取ることができず、最も反射率の低い黒色のときでさえ、読み取りエラーが起こった。しかしながら、実施例 1、2、3 は、共に正確にコードを読み取ることができた。以上の試験から本発明の積層材料では、従来のものと比べ、ほとんど下地の色の制限がなく、正確な読み取りができることが分かる。

#### 【0042】

#### 【発明の効果】

本発明の情報を刻印した積層材料によれば、透明材料層への反射光を低減する反射低減層を設けたことにより高反射層と低反射層との反射光量の差を多くすることができるので、情報コードを通常の読み取り装置で精度の高い読み取りを行うことができる。

また本発明の積層材料を貼付した物品は、ホログラム層や再帰反射層との組み合わせにより偽造防止効果の向上が達成できる。また、積層材料に刻印した情報コードにより商品情報管理も行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の情報を刻印した積層材料の概略構成図。

#### 【図 2】

透過光による情報コードの読み取りの説明図

#### 【図 3】

反射光による情報コードの読み取りの説明図。

#### 【図 4】

裏面に粘着層を設けた本発明の積層材料の概略構成図。

#### 【図 5】

本発明の積層材料の一実施形態の概略構成図。

**【図 6】**

本発明の積層材料の一実施形態の概略構成図。

**【図 7】**

インキマーキング法により情報コードを印刷した実施形態の概略構成図。

**【図 8】**

二次元コードのマーキング形状の説明図。

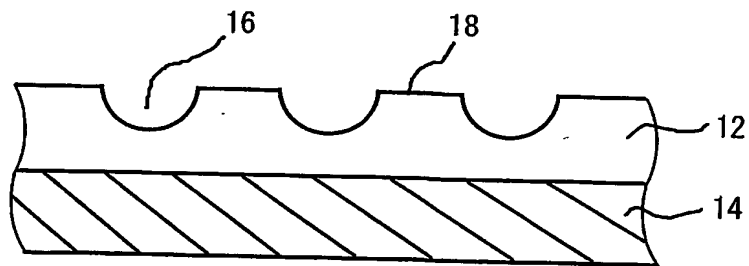
**【符号の説明】**

- 1 0 …情報を刻印した積層材料
- 1 2 …透明材料層
- 1 4 …反射低減層
- 1 6 …凹部(高反射部)
- 1 8 …平坦部(低反射部)

【書類名】

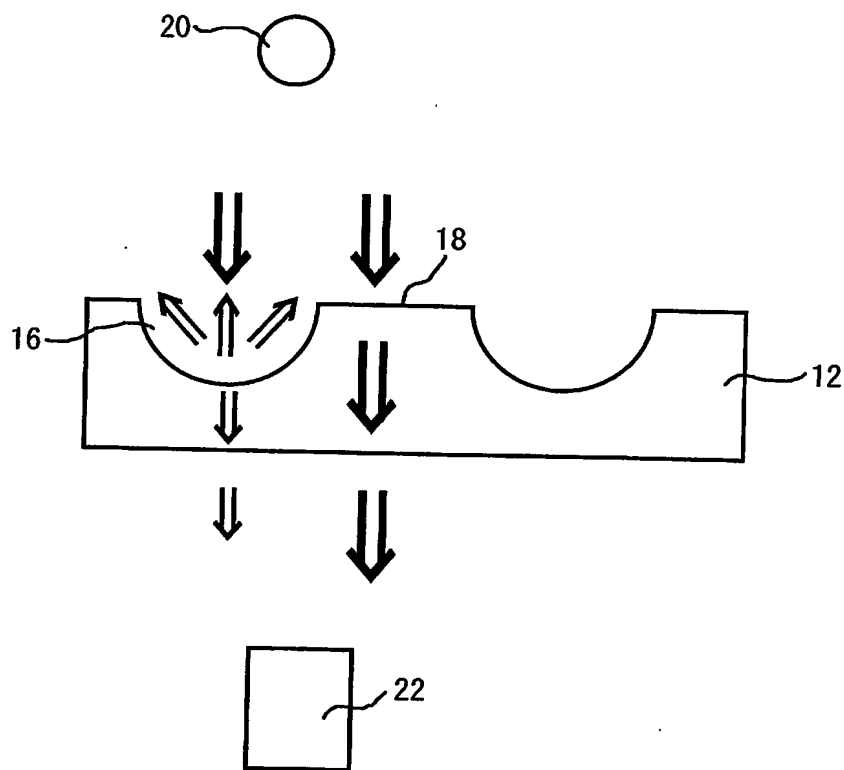
図面

【図 1】

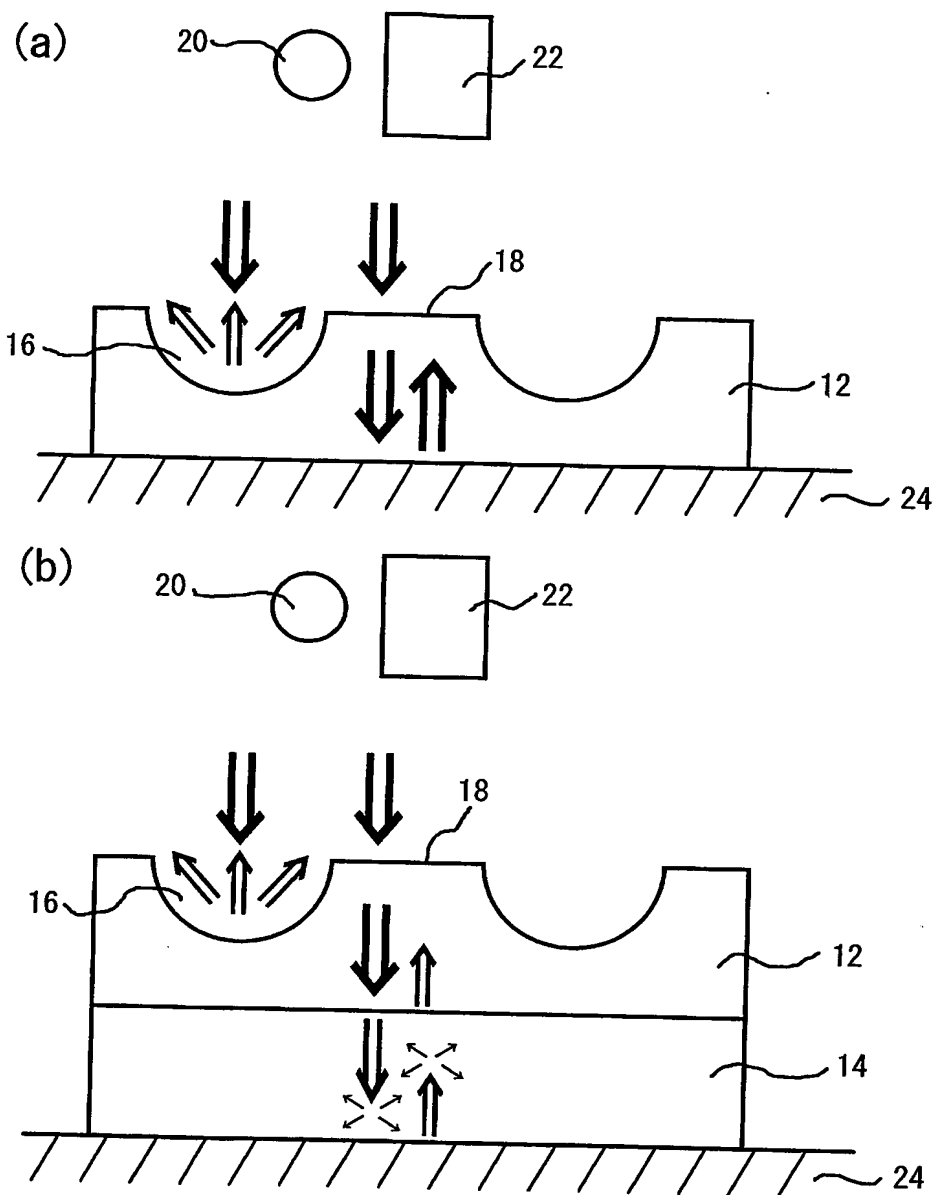


10: 情報を刻印した積層材料

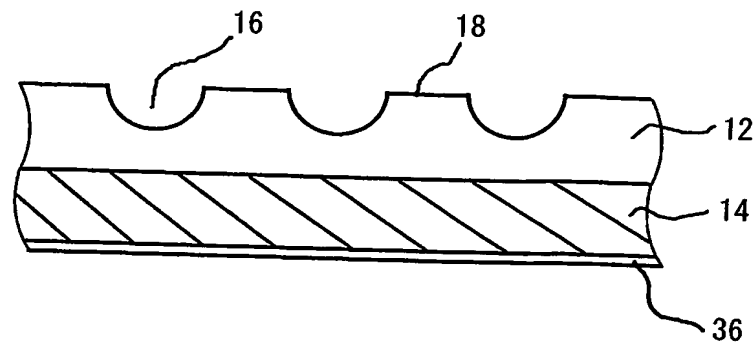
【図 2】



【図 3】

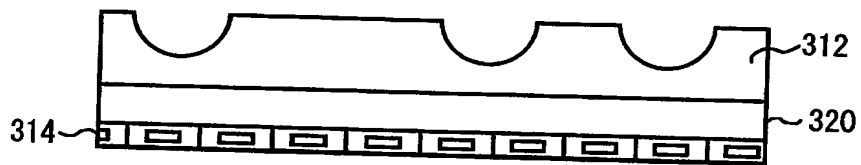


【図 4】

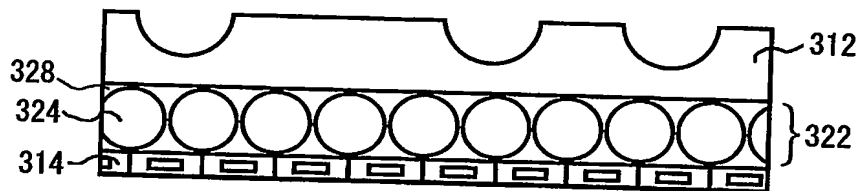


【図 5】

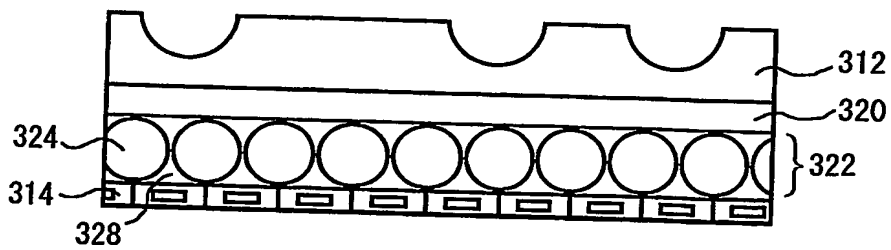
(a)



(b)



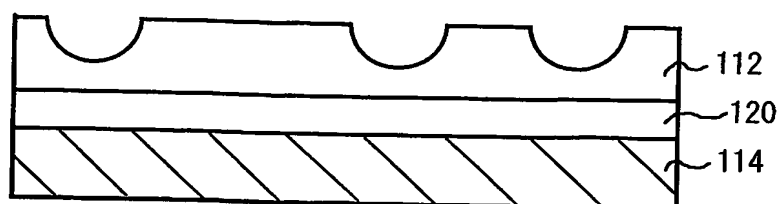
(c)



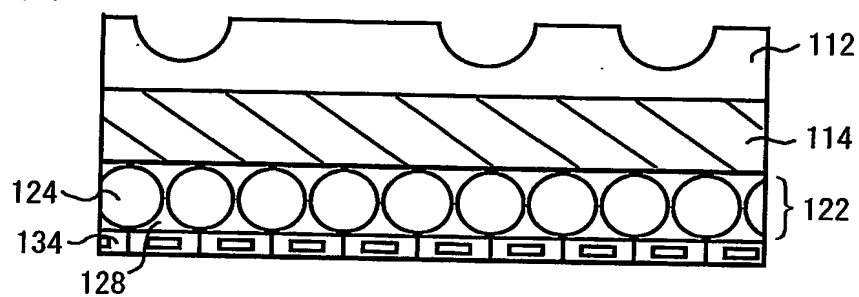


【図 6】

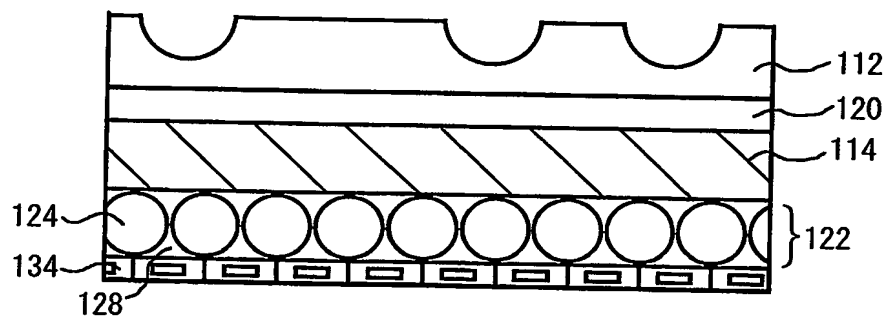
(a)



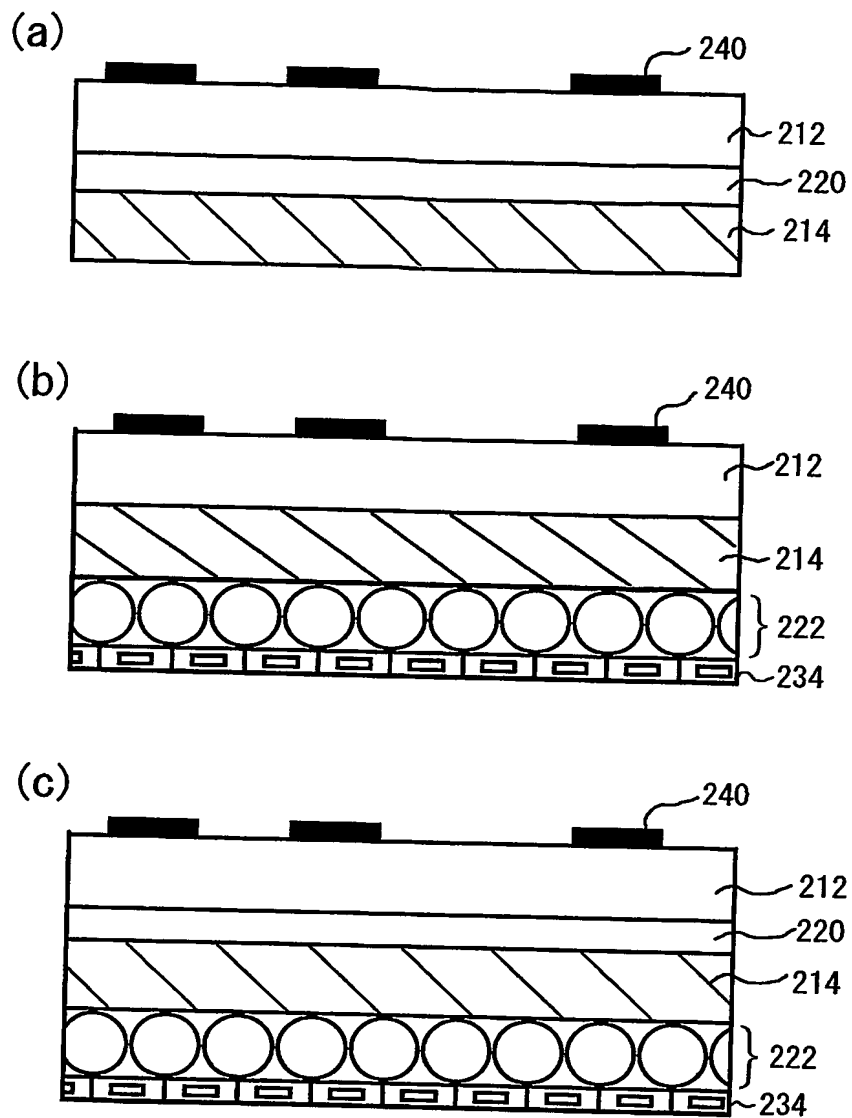
(b)



(c)

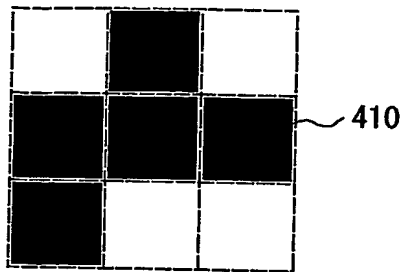


【図 7】

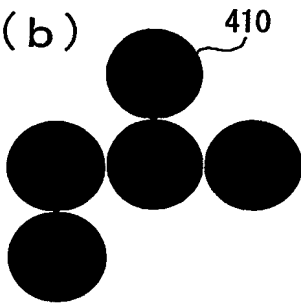


【図 8】

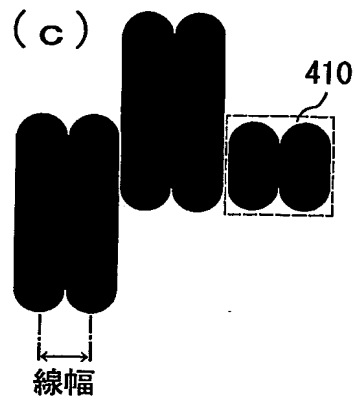
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、製品の意匠性を損なうことなく、また特別な読取装置も必要としない、読み取り精度の高い情報を刻印した積層材料を提供することにある。

【解決手段】 高い光透過率をもつ低反射部 18 と、該低反射部 18 に対し相対的に高い反射率をもつ高反射部 16 を表面上に備え、該高反射部 16 の分布パターンにより情報コードを記録した積層材料 10 であって、

該積層材料 10 は、光透過性の高い透明材料層 12 を備え、該透明材料層 12 の表面に前記情報コードを記録し、該情報コード記録面の反対側に、前記透明材料層 12 側へ向かう反射光を低減する反射低減層 14 を設けたことを特徴とする情報を刻印した積層材料。

【選択図】 図 1

特願2003-053986

出願人履歴情報

識別番号

[000001959]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区銀座7丁目5番5号

氏 名

株式会社資生堂